

WEST

Generate Collection

Print

Search Results - Record(s) 1 through 2 of 2 returned.

☐ 1. Document ID: JP 02149481 A

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jun 8, 1990

PUB-NO: JP402149481A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02149481 A

TITLE: PRODUCTION OF POROUS CERAMIC BODY

PUBN-DATE: June 8, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KATAOKA, KEIICHI

TAMURA, SHUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ASAHI CHEM IND CO LTD

APPL-NO: JP63116868

APPL-DATE: May 16, 1988

INT-CL (IPC): C04B 38/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a porous ceramic body having high porosity and high compressive strength and suitable for use as a catalyst carrier, a filter medium, etc., used at a high temp. by impregnating and coating a knit fabric with a slurry of starting material for ceramics and carrying out sintering.

CONSTITUTION: A knit fabric of org. fiber such as cellulose fiber, polyamide fiber, polyester fiber or acrylic fiber is produced with a weft knitting machine, a circular knitting machine, etc., impregnated and coated with a slurry of starting material for ceramics such as alumina, dried and sintered in a sintering atmosphere to obtain a porous ceramic body. Knit fabrics each impregnated with starting material for ceramics may be laminated and sintered. The porous ceramic body is suitable for use as the carrier of a catalyst for purification of exhaust gas from an automobile, a particulate filter for a diesel engine, etc.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments	Claims	KWC
Draw	Desc	Image									

☐ 2. Document ID: JP 02149481 A

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jun 8, 1990

DERWENT-ACC-NO: 1990-220759

DERWENT-WEEK: 199029
COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mfr. of porous ceramic body - by impregnating ceramic raw material into woven fabric, and firing

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

ASAHI CHEM IND CO LTD

CODE

ASAH

PRIORITY-DATA: 1988JP-0116868 (May 16, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 02149481 A

June 8, 1990

000

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP02149481A

May 16, 1988

1988JP-0116868

INT-CL (IPC): C04B 38/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP02149481A

BASIC-ABSTRACT:

Porous ceramic body is made by impregnating ceramic raw material slurry into a woven fabric, followed by firing it.

USE - For furnace material, or catalyst carriers, having high porosity and high strength.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: MANUFACTURE POROUS CERAMIC BODY IMPREGNATE CERAMIC RAW MATERIAL WOVEN FABRIC FIRE

DERWENT-CLASS: L02

CPI-CODES: L02-E; L02-G;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1990-095214

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments	Claims	KWIC
Draw	Desc	Image									

[Generate Collection](#)[Print](#)[Terms](#)[Documents](#)

jp-02149481-\$.did.

2

Display Format:[FULL](#)[Change Format](#)[Previous Page](#)[Next Page](#)

PAT-NO: JP402149481A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02149481 A
TITLE: PRODUCTION OF POROUS CERAMIC BODY
PUBN-DATE: June 8, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KATAOKA, KEIICHI	
TAMURA, SHUJI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ASAHI CHEM IND CO LTDN/A	

APPL-NO: JP63116868
APPL-DATE: May 16, 1988

INT-CL (IPC): C04B038/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a porous ceramic body having high porosity and high compressive strength and suitable for use as a catalyst carrier, a filter medium, etc., used at a high temp. by impregnating and coating a knit fabric with a slurry of starting material for ceramics and carrying out sintering.

CONSTITUTION: A knit fabric of org. fiber such as cellulose fiber, polyamide fiber, polyester fiber or acrylic fiber is produced with a weft knitting machine, a circular knitting machine, etc., impregnated and coated with a slurry of starting material for ceramics such as alumina, dried and sintered in a sintering atmosphere to obtain a porous ceramic body. Knit fabrics each impregnated with starting material for ceramics may be laminated and sintered. The porous ceramic body is suitable for use as the carrier of a catalyst for purification of exhaust gas from an automobile, a particulate filter for a diesel engine, etc.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-149481

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)6月8日

C 04 B 38/06

B

6359-4G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 多孔セラミック体の製造方法

⑯ 特 願 昭63-116868

⑰ 出 願 昭63(1988)5月16日

⑱ 発 明 者 片 岡 慶 一 大阪府高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内
⑲ 発 明 者 田 村 修 二 大阪府高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内
⑳ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

明 細 書

1. 発明の名称

多孔セラミック体の製造方法

2. 特許請求の範囲

編物にセラミック原料スラリーを含浸、コートしたものを焼成することを特徴とする空隙率50%以上の多孔セラミック体の製造方法

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、多孔セラミック体、特に編地を出発基体として用いた高い空隙率と高い強度をもつ多孔セラミック体の製造方法に関する。

(従来の技術)

多孔セラミック体は、耐熱性、耐薬品性、耐侯性等に優れているため、例えば、高温用の炉材、触媒担体等に広く用いられている。特に炉材、あるいは触媒担体等の分野においては空隙率が高いことが望ましい。このための方法として、従来は内部連通空間を有する有機質発泡体の表面にセラミックスラリーを付着させ、それを乾燥し、焼成

することからなる製造方法が開示されている。

特開昭48-81907、同52-77114、実開昭54-167138には、発泡ウレタンフォームの表面にセラミックスラリーを付着させ、それを乾燥させてから焼成することからなる多孔セラミック体の製造方法が開示されている。しかし、これは次の欠点を持っている。ウレタンフォームの骨格へのセラミックスラリーの均一な付着を達成するために、ウレタンフォームにスラリーを塗布するに際して、過剰のスラリーを除去するために遠心分離や圧縮空気の吹き付けによって過剰のスラリーを除去するが、それでも均一になり難く、しかも、この工程を数回反復しなければならぬ不便がある。上記の方法を注意深く行なったとしても、連通空間の一部にセラミックスラリーが充填されて、連通空間を塞ぐことを避けることが出来ない。この問題は、前記の濾過および触媒担体として、対象物である気体あるいは液体の流れを遮ることになり、圧力損失の増加を引き起こすため問題である。これらの従来方法で得られ

る多孔セラミック体に於ては、セラミックスラリーをその表面に付着させた有機質発泡体が焼成の初期段階で飛散するが(例えば発泡ウレタンフォームでは200℃～300℃で飛散する。)、さらに高温で行なわれるセラミック材料の焼成(例えば、融点1460℃～1470℃のコーディエライトでは1450℃の焼成温度)の終了後においても、焼結した多孔セラミック体の骨格の断面内に前記の有機質発泡体が存在していた部分がおも中空の穴のままで残っている。この骨格の断面の中空の存在は、多孔セラミック体の機械強度を著しく低下せしめ、多孔セラミック体はぼろぼろと崩れ易いものとなり、例えば、自動車用排ガス触媒担体などの高温でかつ振動の大きい場所に於ける製品としては、適しないものとなる。

他方、この欠点を解決するために骨格断面の中空部を埋めてしまう目的で、焼成温度をセラミック材料の融点まで上昇させるとセラミック材料は融解し、そして骨格断面内の中空部分はたしかに消失してしまう。しかし、その際、同時に多孔セ

ラミック体の変形が起こり、連通空間を有する一様な三次元構造という所望な形状から著しくかけ離れてしまい、有機質発泡体を利用するメリットがなくなり、例えば炉材等として使用するのに、適当でないものとなる。

更に、特開昭61-270272号公報には立体構造布帛をセラミックスラリーで乾燥固化して焼結する多孔質セラミック体の製造方法の開示がある。より空隙率が高く、かつ圧縮強度の高い焼結体を得る方法を検討した結果得られたものである。

(本発明が解決しようとする問題点)

すなわち本発明者らはかかる観点から、多孔セラミック体の前述のような従来技術のもつ問題点を解決するために鋭意検討した結果、多孔セラミック体、特に編地を出発基体として用いた高い空隙率と高い強度を持つ多孔セラミック体の製造方法を発明するに至った。

(問題点を解決するための手段)

前記問題点を解決するために、編地にセラミッ

ク原料スラリーを含浸、コートしたものを焼成することを特徴とする空隙率50%以上の多孔セラミック体の製造方法によって解決される。

以下さらに詳しく本発明について説明する。

多孔セラミック体は、有機繊維で構成される編地にセラミックスラリーを含浸し、乾燥した該編地を焼成雰囲気調整した状態で焼成することによって製造される。

本発明の多孔セラミック体の製造に用いる有機繊維としてはセルロース系繊維、ポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維、ポリアクリル系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリウレタン系繊維等が挙げられる。また、前記の繊維を複合してもよい。

その繊維の形態は、短繊維、長繊維であってもよい。

繊維集合体の形態は、紡績糸であっても良いしフィラメント、あるいはその両者の組合わせであっても良い。

多孔セラミック体に用いる編地としては、従来から知られている緯編地、横編機・丸編機等を用

いて製造すればよく、ルーピング・ルーピングとインレイを組合わせたもの・ニット・タック・ウェルト・挿入・パイルを組み合わせた組織であればよく、例えば、一般的なゴム・ミラノリブ・両畦等の組織である。この編地を用いることにより、非常に空隙率の高い有機繊維集合体を得られる。編地は嵩高性があり、本発明の必須要件であるが緯編地は、編物の中では嵩高性が最も大きいので好ましい。

この理由は、編地を形成しているループが大きく、このループが平面的ではなく、三次元的に交絡することによって、少ない糸量で高い嵩高性を付与することが出来る。

使用する編地の密度は1コース/インチから、40コース/インチまでで、1ウェール/インチから40ウェール/インチまでである。

1コース/インチ×1ウェール/インチ以下の場合には、編地の取り扱い性において、非常に不安定である。また40コース/インチ×40ウェール/インチの場合には、スラリーコート時に編地の

空隙を開きやすくなり、本発明の目的に合わない。

繊維直径は1 μ から500 μ までが良い。500 μ 以上になると骨格中の中空が大きくなり、多孔体の圧縮強度が低下する。また1 μ 以下では工業的に有機繊維の製造が困難である。セラミック原料は使用目的に応じて選択する。コージライト、アルミナ、タルク、ジルコニア等の酸化物系セラミックが多孔セラミック体に好んで用いられるが、非酸化物系及び金属等も含めてこれらに限定されない。又、セラミック原料の粉末の粒径は、使用する単繊維の直径に応じて変化させることが好ましく、最密充填するような粒度分布にすると更に好ましい。繊維径に対しては最大粒径は繊維径以下、好ましくは1/2以下である。スラリーを作成するに当たっては、有機物への均一な含浸、付着がなされるようにする。付着率は、100%以上、800%以下である。100%以下では、繊維間及び繊維集合体表面が、コートされず、強度が出なかったり、焼成中に形状がくずれたりする。また、800%以上では、編地の空隙をふさぐこ

とになり、本発明の目的からはずれる。一般的には、水等の分散媒に解剤とバインダー（例えば、メチルセルロース、エチルセルロース、ポリブチルセルロース、ポリビニールアルコール、ワックス）とともにセラミック原料粉末を分散させてスラリーとするが、例えば、コージライトスラリーの場合には、コージライト粉末100部に水またはエチルアルコール300～500部、バインダー0～20部の配合割合とすれば、適当な粘度及び付着力のスラリーが得られる。しかし、この方法に限定されない。

セラミックスラリーの含浸方法として、編地をセラミックスラリーに浸漬後、マングルで搾液するか、遠心分離するか、圧縮空気の吹き付け等で過剰のスラリーを除去するか、または、キスロール、グラビアロールを用いるなど何れの方法でもよく、その他知られている方法であれば良い。

要は、セラミック原料が編地を構成している繊維集合体の単繊維間に含浸し、繊維集合体の空隙をセラミック原料が充填された状態で繊維集合体

表面のセラミック原料と均一に繋る状態を作り出すことができる方法であれば、何れの方法であっても良い。

このことが、従来の有機質発泡体を用いた場合と大きく異なる点である。有機質発泡体を用いた場合はどうしても骨格を形成する有機質の断面が大きく、骨格表面にセラミック原料を塗布するにさいして、焼成後有機質が飛散した後の中空部分の存在から、強度を維持するためにある程度のセラミック皮膜の厚さをもたすことが、必要となる。このため、一つにはセラミック多孔体の空隙率（骨格内の中空部分を除く）が減少する。もう一つの問題は、セラミックスラリーの塗布が均一に行なわれないためにセラミック多孔体の連通空間を塞ぐことになる。

確かに、本発明によっても完全に中空部分は消失するわけではないが、中空部分の太さが大きく異なり、かつ、セラミック原料が、編地を構成している繊維集合体の単繊維間に侵入し、繊維集合体の空隙をセラミック原料が充填された状

態で繊維集合体表面のセラミック原料と均一に繋る状態で焼成されることによって、有機繊維が飛散した後の中空部分の太さが小さく、かつセラミック骨格全体が中空部分を含んで均一に焼成されているため、繊維集合体表面のセラミック原料も少なく、多孔セラミック体は高い空隙率と高い強度を持つことになる。

本発明の多孔セラミック体の空隙率は、50%以上98%以下である。50%以下では本発明のメリットが認められない。98%以上で圧縮強度が低下する。

焼成に先立って、セラミック原料を含浸させた編地を積層しても良い。積層にあたっては、該編地のコース方向が同一方向であっても良いし、その交差する角度や間隔は自由である。また、円柱、楕円形、立方体、長方形、六角柱、など使用目的に応じた形を自由に選択することが可能である。

ついで乾燥させる。乾燥の条件は、有機繊維が分解しない温度以下で、編地の形状が崩れない温度であれば良く、かつ、セラミックスラリーのバ

インダー等の用いた材料の適正な温度で行なう。

以上のようにして得られた所望の構造及び形状の該編地を焼成すれば、多孔セラミック体が得られる。該繊維集合体は、部分的に繊維組織の交差点で癒着したり、積層部分が癒着したり、両者の混合状態になる場合もある。

焼成の方法は公知であり、当業者には、容易にその条件を決定することが可能である。ただ、有機繊維の分解除去については、分解ガスあるいは溶融する事によって多孔セラミック体の形状が壊れないような昇温速度を設定する必要がある。

(実施例)

以下、実施例について本発明を具体的に説明する。

尚、実施例において、圧縮強度は JISR-2207 に記載される方法で測定した。

空隙率、スラリー原料の付着率は、下記の式で求めた。

以下余白

実施例 2

ポリエステル 1000 d/96f のフィラメントを用いて、5GG横編機で量畦編地を作成した。この編地をジルコニア原料粉末平均粒径 0.4μ (新日本化学社製 PSZ) 100部、解膠剤 (第一工業製薬社製 セラモ D-134) 2部、蒸留水 40部、バインダー (第一工業製薬社製 セラモ TB-13) 2部をボールミル中で24時間混合し、作成したセラミックスラリーに浸漬し、圧縮空気を用いて、余分なセラミックスラリーを除去した。この編地を60℃で乾燥した。これを箱型電気炉に入れ、800℃まで15時間で昇温し、1450℃まで2時間で昇温し、その温度を2時間保持した。結果を第1表に示した。付着率は35.4%であった。

実施例 3

レーヨンスフ10番の紡績糸を用いて、5GG横編機でゴム編地を作成した。この編地をアルミナ原料粉末平均粒子径 0.5μ (昭和電工社製 160G-3) 100部、解膠剤 (アルミナに対して硝酸アルミニウムを 500ppm)、塩化マグネシウム

$$\text{空隙率 (\%)} = \left(1 - \frac{\text{見掛け比重}}{\text{骨格比重}}\right) \times 100$$

$$\text{付着率 (\%)} = \frac{\text{焼成後の重量}}{\text{焼成前の重量} - \text{焼成後の重量}} \times 100$$

実施例 1

レーヨンスフ10番の紡績糸を用いて、5GG横編機でゴム編地を作成した。この編地をアルミナ原料粉末平均粒径 0.5μ (昭和電工社製 160G-3) 100部、解膠剤 (アルミナに対して硝酸アルミニウムを 500ppm)、塩化マグネシウム (酸化マグネシウム換算で 500ppm)、蒸留水 35部、バインダー (中京油脂社製 WD-518) 5部をボールミル中で24時間混合し、作成したセラミックスラリーに浸漬し、マングルを用いて、搾液した。この緯編地を1cm厚みに積層したのち、60℃で乾燥した。この積層物を箱型電気炉に入れ、800℃まで15時間で昇温し、1600℃まで5時間で昇温し、その温度を5時間保持した。

結果を第1表に示した付着率は200%であった。

(酸化マグネシウム換算で 500ppm)、バインダー (中京油脂社製 WD-518) 5部と蒸留水の量を変えたものを、ボールミル中で24時間混合し、作成したセラミックスラリーに浸漬し、マングルを用いて、搾液した。この緯編地を、60℃で乾燥した。この積層物を箱型電気炉に入れ、800℃まで15時間で昇温し、1600℃まで5時間で昇温し、その温度を5時間保持した。

得られた多孔セラミック体の付着率と外観について、判定した結果を第2表に示す。

以下余白

表 2

実験 No.	付着率 (%)	空隙率 (%)	焼成後の外観
3-1	(56)	—	焼成中に形状がくずれ 破片が散乱していた。
3-2	80	93	手で持つとぼろぼろと くずれた
3-3	125	92	編地の空隙がきれいに 形成されていた。 強度も十分にあった。
3-4	200	91	"
3-5	453	85	"
3-6	760	75	"
3-7	927	43	編地の空隙の一部がう まっていた。
3-8	1200	37	編地の空隙がほとんど うまっていた。

() 内は、くずれた破片を集めて判定した。

比較例 1

有機質発泡体として、ウレタンフォームを用い
た以外は実施例 1 と同様の工程を通した。

結果を第 1 表に示した。

比較例 2

有機質発泡体として、ウレタンフォームを用い
た以外は実施例 2 と同様の工程を通した。

結果を第一表に示した。

以下余白

表 1

実験例 1	比較例 1	実験例 2	比較例 2
多孔セラミック体外観及び端面状態			
きれいな外観を示し、組織の交差点と積層部が癒 着し焼結していた。一部、紡錘糸のケバが骨格か ら飛び出していた。骨格の断面に小さな穴が多数開いていた。			
一部連通口が、セラミックににより塞がれていた。 全体的に付着状態。骨格部分に大きな穴が開いていた。			
きれいな外観を示し、組織の交差点が癒着し、焼 結していた。骨格断面に小さな穴が開いていた。			
一部連通口が、セラミックににより塞がれていた。 全体的に不均一な付着状態。ただし、比較例 1 より 骨格部分に大きな穴が多数開いていた。			
材料			
アルミナ			
ジルコニア PSZ Y ₂ O ₃ 安定化			
圧縮強度 (kg/cm ²)			
11.3	2.5	11.8	10.2
空隙率 (%)			
9.1	8.5	9.5	8.6

〔発明の効果〕

本発明の多孔セラミック体の製造方法によって、
前述のように高い空隙率と高い圧縮強度が得られ
る。この結果、高温部の触媒担体（たとえば自動
車排気ガスの浄化用触媒担体、煙道用の排ガス用
担体、等）高温部のフィルター材（例えば、ディ
ーゼル車のパティキュレートフィルター、煙道用
の煤のフィルター、等）、耐アルカリや耐酸用の
フィルター 等、熔融金属中の固体介在物の除去
材料等の用途に、特にその空隙率と機械的圧縮強
度が向上せしめられた結果としてより広くかつ有
利に、使用する事が可能である。

特許出願人 旭化成工業株式会社